

(19)



(11)

EP 2 831 336 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.11.2017 Patentblatt 2017/46

(51) Int Cl.:
D07B 1/04 (2006.01) D04C 1/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13710867.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/055922

(22) Anmeldetag: **21.03.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/143965 (03.10.2013 Gazette 2013/40)

(54) **KERN-MANTELSEIL**

CORE-SHEATH ROPE

CORDE À ÂME ET GAINÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **30.03.2012 AT 3962012**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.2015 Patentblatt 2015/06

(73) Patentinhaber: **Teufelberger Gesellschaft M.B.H. 4602 Wels (AT)**

(72) Erfinder:
• **KIRTH, Rudolf A-4840 Vöcklabruck (AT)**
• **HEMMERS, Klaus A-4710 Grieskirchen (AT)**

• **KÜNZEL, Uwe A-4600 Wels (AT)**
• **MÄSER, Rene 3300 Amstetten (AT)**
• **SCHIEMER, Susanna A-4020 Linz (AT)**

(74) Vertreter: **Schwarz & Partner Patentanwälte OG Patentanwälte Wipplingerstraße 30 1010 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 129 857 DE-A1- 4 038 161
DE-C- 131 208 DE-U1- 7 823 387
GB-A- 325 421 US-A- 5 188 872

EP 2 831 336 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kern-Mantelseil, umfassend einen in Form eines Hohlgeflechtes vorliegenden äußeren Mantel, und einen in Form eines Hohlgeflechtes vorliegenden inneren Mantel.

[0002] Kern-Mantelseile sind bekannt und beispielsweise in der AT 358.433B, WO 2003/27383 A, WO 2005/085518 A, DE 40 35 814 A1, US 4,312,260 A und der DE 40 38 161 A beschrieben.

[0003] Problematisch bei bestehenden Kern-Mantelseilen ist die mangelhafte Verbindung zwischen Kern und Mantel. Insbesondere kann bei Anwendung des Seiles eine relative Verschiebung von Kern und Mantel auftreten. Diese Verschiebung führt zu störenden Dickstellen, einer schlechten Kraftübertragung vom Mantel in den Kern und zur Überbelastung im Mantel, die bis zum Riss des Mantels führen kann. Es gibt verschiedene Lösungsansätze, um diese Kern-Mantel-Verschiebung zu unterbinden:

[0004] Eine Möglichkeit besteht in der Verwendung eines Klebers oder eines Klebebandes (siehe z.B. DE 40 38 161 A oder GB 891,741). Das Kleben ist aber nicht dauerhaft haltbar, es unterbindet außerdem jegliche Relativbewegung zwischen Kern und Mantel, führt somit zu einer Versteifung der Seile und damit zu einer schlechten Knotbarkeit.

[0005] Es ist weiters bekannt, Kern und Mantel durch Verbinden von Fäden aus dem Kern mit Fäden aus dem Mantel oder durch zusätzliche Querverfäden miteinander stärker in Kontakt zu bringen (siehe z.B. WO 2003/27383A, WO 2005/088518A).

[0006] In den Dokumenten EP 2 239 359 A1, DE 10 2007 063 052 A1, DE 131208 C und DE 223466 C werden Flechtmaschinen beschrieben, bei denen aufgrund entsprechender Anordnung der Flechtklöppel Fadenwechsel dahingehend vorgesehen werden, dass Fäden aus dem äußeren Bereich des Seiles (z.B. einem äußeren Mantel) in den inneren Bereich (z.B. einen inneren Mantel) wechseln und umgekehrt. Ebenso kann gemäß diesen Dokumenten eine Verschlingung zwischen äußeren und inneren Fäden vorgesehen werden.

[0007] Die EP 2 063 018 beschreibt ein Stranglelement mit einer Seele aus Silikonmaterial, die von einem textilen Mantel umfasst wird. Aus der WO 2006/055995 ist bekannt, die einzelnen Elemente eines Seiles mit einer Bewehrung zu versehen. Weiterer Stand der Technik ist in der FR 334.887, der US 2,600,395 A, der DE 25 41 763 A und der US 4,192,127 A offenbart.

[0008] Es besteht nach wie vor ein Bedürfnis nach Kern-Mantelseilen mit zufriedenstellenden Gebrauchseigenschaften, insbesondere was die Stabilität der Verbindung von Kern und Mantel über die gesamte Lebensdauer des Seiles betrifft.

[0009] Die vorliegende Erfindung stellt daher ein Kern-Mantelseil, umfassend einen in Form eines Hohlgeflechtes vorliegenden äußeren Mantel, und einen in Form eines Hohlgeflechtes vorliegenden inneren Mantel, wobei

an bestimmten Stellen Fadenwechsel zwischen Fäden des inneren Mantels und Fäden des äußeren Mantels und/oder Umschlingungen zwischen Fäden des inneren Mantels und Fäden des äußeren Mantels vorgesehen sind, zur Verfügung, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass an diesen Stellen in Längsrichtung des Seiles verlaufende Brückenfäden vorgesehen sind, um welche die von innen nach außen bzw. von außen nach innen wechselnden Fäden des äußeren Mantels bzw. inneren Mantels geführt sind.

Kurze Beschreibung der Figuren:

[0010]

Figur 1 zeigt schematisch den Aufbau einer bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kern-Mantelseils sowie seine Herstellung.

Figuren 2 bis 7 zeigen schematisch alternative Ausgestaltungen der Fadenwechsel bzw. Umschlingungen.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung:

[0011] Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung sind unter dem Begriff "Fäden" die fadenförmigen Bestandteile eines Seiles wie z.B. Zwirne oder geflochtene Elemente zu verstehen. Ein Faden kann dabei aus mehreren aneinanderliegenden Elementen, wie z.B. mehreren aneinanderliegenden Zwrinnen, bestehen, wobei die aneinanderliegenden Elemente über das gesamte Seil den gleichen Verlauf nehmen.

[0012] Mit dem Begriff "Stehfäden" werden im Folgenden Fäden bezeichnet, die - im Unterschied zu den Fäden des inneren und äußeren Mantels - vollständig in Längsrichtung des Seiles verlaufen.

[0013] Der Begriff "Kern" umfasst für die Zwecke der vorliegenden Erfindung auch das bloße Vorliegen eines inneren Hohlgeflechtes. Das bedeutet, dass bei einer Ausführungsform eines Seiles, die lediglich aus einem äußeren Hohlgeflecht (äußerer Mantel) und einem inneren Hohlgeflecht (innerer Mantel) ohne zusätzliche Stehfäden im Kern besteht, der innere Mantel den Kern des Seiles bildet.

[0014] Ausgehend von den in den oben zitierten Dokumenten beschriebenen Fadenwechseln zwischen Fäden des äußeren Mantels und des inneren Mantels sowie Umschlingungen zwischen Fäden des äußeren Mantels und des inneren Mantels sieht die vorliegende Erfindung an diesen Stellen des Fadenwechsels bzw. der Umschlingung zusätzliche in Längsrichtung verlaufende Stehfäden (Brückenfäden) vor.

[0015] Dabei sind folgende Möglichkeiten denkbar:

- Ein Wechsel des Fadens vom äußeren Mantel in den inneren Mantel und umgekehrt, wobei der von innen nach außen und der von außen nach innen geführten Faden um den Brückenfaden geführt werden.

- Ein Faden des inneren Mantels und ein Faden des äußeren Mantels werden umeinandergeführt, aber anschließend wieder an der ursprünglichen Position weitergeführt, d.h. der Faden des inneren Mantels wird wieder im inneren Mantel weitergeführt und analog der Faden des äußeren Mantels wieder im äußeren Mantel. Der Brückenfaden liegt hier zwischen dem Faden des inneren Mantels und des äußeren Mantels und wird von mindestens einem der Fäden umschlungen. Obwohl in dieser Variante der Faden des inneren Mantels und der Faden des äußeren Mantels nicht direkt miteinander verschlungen sind, sondern über den Brückenfaden, wird diese Ausführungsform für die Zwecke der vorliegenden Erfindung als "Umschlingung" bezeichnet.
- Eine Umschlingung und ein Fadenwechsel, d.h. ein Faden des inneren Mantels und ein Faden des äußeren Mantels werden wie oben beschrieben umeinandergeführt, wechseln aber zusätzlich die Position, d.h. der Faden des inneren Mantels wird im äußeren Mantel weitergeführt und vice versa. Der Brückenfaden liegt hier zwischen dem Faden des inneren Mantels und des äußeren Mantels und wird von beiden Fäden umschlungen.

[0016] Bevorzugt sind die Brückenfäden von den Fäden des inneren Mantels und den Fäden des äußeren Mantels umschlungen.

[0017] In allen Fällen aber werden die erfindungsgemäß vorgesehenen Brückenfäden sowohl von den Fäden des äußeren Mantels als auch den Fäden des inneren Mantels umfasst und bilden somit eine Brücke zwischen äußerem Mantel und innerem Mantel. Gleichzeitig verbleibt der (lasttragende) Brückenfaden in Zugrichtung, sodass er zur Bruchlast des Seiles, die vor allem durch die Fäden in Zugrichtung bestimmt wird, beiträgt.

[0018] Selbstverständlich können die Fäden des inneren Mantels und die Fäden des äußeren Mantels auch mehrmals um den Brückenfaden herumgeführt sein und anschließend entweder an ihrer ursprünglichen Position weitergeführt werden oder die Position von außen nach innen und vice versa wechseln.

[0019] Bevorzugt weist das erfindungsgemäße Seil in an sich bekannter Weise im Kern einen oder mehrere in Längsrichtung des Seiles verlaufende Stehfäden auf.

[0020] Aus dem Stand der Technik bekannte Kern-Mantelseile weisen einen textilen Kern mit einem oder mehreren in Längsrichtung des Seiles verlaufenden Stehfäden, der von einem inneren Mantel in Form eines Hohlgeflechtes umgeben ist, sowie einen in Form eines Hohlgeflechtes vorliegenden äußeren Mantel, auf.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist zumindest ein Teil der in Längsrichtung des Seiles verlaufenden Stehfäden des Kernes einzeln in das Hohlgeflecht des inneren Mantels eingeflochten. Wie oben erläutert, umfasst der Begriff "Faden" dabei auch eine Mehrzahl von aneinander-

liegenden Seilelementen, wie z.B. ein Bündel von mehreren, aus einem einzigen Durchbruch stammenden, aneinanderliegenden Stehfäden.

[0022] Im Unterschied zu Vorschlägen, in denen sämtliche Stehfäden des Kernes gemeinsam vom Mantel umflochten sind oder andererseits einzelne Stehfäden eine Bewehrung aufweisen, aber nicht miteinander verbunden sind, sind somit erfindungsgemäß Stehfäden des Kernes in das Hohlgeflecht des inneren Mantels eingeflochten. Weiters sind die Stehfäden des Kernes durch die Fadenwechsel bzw. Umschlingungen der Fäden des äußeren und des inneren Mantels sowie über die erfindungsgemäß vorgesehenen Brückenfäden mit dem äußeren Mantel verbunden. Dadurch kommt es zu einer noch besseren Verbindung und Einbindung des Kernes mit dem inneren Mantel und dem äußerem Mantel.

[0023] Bevorzugt ist ein Teil der Stehfäden des Kernes nicht einzeln in das Hohlgeflecht des inneren Mantels eingeflochten.

[0024] Insbesondere sind bevorzugt die nicht einzeln in das Hohlgeflecht des inneren Mantels eingeflochtenen Stehfäden im Zentrum des Kernes angeordnet.

[0025] In dieser Ausführungsform liegen also Stehfäden des Kernes ohne Verbindung miteinander, sowie ohne in den inneren Mantel eingeflochten zu sein, im Zentrum des Kernes vor, während weitere Fäden in das Hohlgeflecht des inneren Mantels eingeflochten sind.

[0026] Bevorzugt bestehen die Brückenfäden aus dem gleichen Material wie die Fäden des Kernes.

[0027] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erfindungsgemäße Kern-Mantelseil Fäden mit verschiedenen Eigenschaften auf.

[0028] Dabei kommen insbesondere Eigenschaften wie Farbe, Titer, Faserart (z.B. Monofil, Stapelfaser, Multifilament), Fasermaterial (z.B. Polyamid, Aramid, HMW-PE) oder Aufbau (z.B. Zwirne verschiedener Fachung und oder Drehung) in Betracht.

[0029] So können z.B. die Fäden, die zunächst im inneren Mantel geführt werden und die Fäden, die zunächst im äußeren Mantel geführt werden, unterschiedliche Farben aufweisen. Dadurch können die Wechsel von außen farblich erkennbar gemacht werden. Auch sind durch Farbwechsel Längenmarkierungen am Seil möglich. Auch innerhalb des Fadenmaterials des inneren Mantels und/oder des äußeren Mantels können Fäden mit verschiedenen Eigenschaften, insbesondere Farben, vorgesehen sein.

[0030] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erfindungsgemäße Kern-Mantelseil Fäden mit verschiedener Feinheit auf. So können z.B. die Fäden, die zunächst im inneren Mantel geführt werden und die Fäden, die zunächst im äußeren Mantel geführt werden, unterschiedliche Feinheit (Titer) aufweisen. Insbesondere führen große Unterschieden der Feinheit bei einem Fadenwechsel zu bewussten Unregelmäßigkeiten im Seil und zu verschiedener Rauigkeit.

[0031] Bevorzugt weist das erfindungsgemäße Kern-Mantelseil weitere in Längsrichtung des Seiles verlau-

fende Stehfäden auf, die einzeln in das Hohlgeflecht des äußeren Mantels eingeflochten sind. Es werden also hier im äußeren Bereich des Seiles weitere zuglasttragende Elemente vorgesehen, die ebenfalls durch Einflechten innig mit den Fäden des Mantels, hier des äußeren Mantels, verbunden sind.

[0032] Die Brückenfäden und/oder die Stehfäden des äußeren Mantels können aus dem gleichen Material bestehen wie die Stehfäden des Kerns.

[0033] Im übrigen können für das erfindungsgemäße Seil sämtliche dem Fachmann geläufige Materialien gewählt werden.

[0034] Figur 1 zeigt schematisch den Aufbau einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Seiles 1 sowie dessen Herstellung anhand der möglichen Anordnung in einer Rundflechtmaschine. Zu apparativen Details einer solchen Flechtmaschine wird auf die oben zitierten einschlägigen Dokumente des Standes der Technik verwiesen.

[0035] Das Seil 1 umfasst einen Kern 2 mit mehreren Kernfäden (Stehfäden) 21-28. Um diese Stehfäden befindet sich ein innerer Mantel 4. Weiters ist ein äußerer Mantel 3 vorgesehen. Der Kern könnte aber auch ausschließlich aus dem inneren Mantel 4, ohne Stehfäden 21-28, gebildet sein.

[0036] Innerer Mantel 4 und äußerer Mantel 3 werden in an sich bekannter Weise durch Flechten gebildet, wobei mittels Flechtklöppel (nicht dargestellt) die Fäden des inneren Mantels sowie die Fäden des äußeren Mantels jeweils miteinander verflochten werden. In bekannter Weise sind die Flechtklöppel auf Treibrädern (nicht dargestellt) angeordnet. Beispielsweise können zur Herstellung des inneren Mantels 12 Flechtklöppel vorgesehen sein, von denen jeweils 6 Klöppel in Z-Richtung und 6 Klöppel in S-Richtung geführt werden. Die sich daraus ergebenden Fadenbahnen sind durch durchgezogene bzw. strichlierte Linien angedeutet. Analoges gilt für den äußeren Mantel. Nur exemplarisch sind mit den Bezugsziffern 41 und 42 zwei Fäden des inneren Mantels sowie mit den Bezugsziffern 31 und 32 zwei Fäden des äußeren Mantels angedeutet.

[0037] Mit den Bezugsziffern 5 und 6 sind Positionen für Fadenwechsel bzw. Umschlingungen dargestellt, bei welchen, wie oben erläutert, Fäden des äußeren Mantels in den inneren Mantel wechseln und umgekehrt und/oder Fäden des äußeren Mantels und Fäden des inneren Mantels miteinander verschlungen werden. Dies wird, wie an sich bekannt, durch entsprechende Positionierung zweier Flechtklöppel (nicht dargestellt) auf einem Treibrad (nicht dargestellt) erreicht.

[0038] Erfindungsgemäß sind nunmehr an den Fadenwechselpositionen 5 und 6 Brückenfäden 51 und 61 angeordnet, und zwar so, dass sie zwischen den von außen nach innen (und umgekehrt) wechselnden Fäden bzw. zwischen den sich umschlingenden Fäden zu liegen kommen. Apparativ wird dies durch das Vorsehen eines Durchbruches im für den Fadenwechsel bzw. die Umschlingung verantwortlichen Treibrad verwirklicht.

[0039] Nach Fertigstellung des Seils sind somit diese Brückenfäden innig mit den Fäden des inneren und des äußeren Mantels verbunden und sorgen so für eine noch bessere Verbindung zwischen diesen beiden Elementen und erhöhen gleichzeitig die Bruchlast des Seiles.

[0040] Die genaue Art und Weise des Fadenwechsels bzw. der Umschlingung hängt nun einerseits davon ab, um wieviel Grad die Flechtklöppel auf den Treibrädern der Fadenwechselpositionen 5 und 6 umeinandergeführt werden, sowie auch davon, ob die miteinander wechselnden bzw. sich umschlingenden Fäden des äußeren und des inneren Mantels gegenläufig oder gleichläufig geführt werden.

[0041] Ob die miteinander wechselnden bzw. sich umschlingenden Fäden des äußeren und des inneren Mantels gegenläufig oder gleichläufig geführt werden, hängt von der Drehrichtung der Treibräder des inneren bzw. des äußeren Mantels ab: Werden die Treibräder gegenläufig geführt, ergibt sich für die miteinander wechselnden bzw. sich umschlingenden Fäden des inneren und äußeren Mantels eine gleichläufige Führung und vice versa.

[0042] Einige mögliche Varianten werden anhand der Figuren 2 bis 7 erläutert:

[0043] Darin ist jeweils im Bereich der Fadenwechselposition 6 schematisch der Verlauf eines Fadens (A), der sich (zunächst) im äußeren Mantel befindet, mit dicker punktierter Linie und der Verlauf eines Fadens (I), der sich (zunächst) im inneren Mantel befindet, mit dicker strichlierter Linie dargestellt. Mit den Pfeilen im Bereich des inneren bzw. des äußeren Mantels ist jeweils die Bewegungsrichtung der Fäden (A) und (I) auf der Flechtmaschine, nämlich im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn, angedeutet.

[0044] Figur 2 zeigt einen "einfachen" Fadenwechsel eines vom äußeren Mantel kommenden Fadens (A) und eines vom inneren Mantel kommenden Fadens (I) in einer Variante, bei der A und I gegenläufig geführt werden. Faden A wechselt nach innen und Faden I wechselt nach außen, wobei die Fäden um den Brückenfaden B geführt werden. Konstruktiv wird dies dadurch erreicht, dass die die Fäden A bzw. I tragenden Flechtklöppel auf dem Treibrad der Fadenwechselposition um 180° geführt werden.

[0045] Figur 3 zeigt eine Umschlingung, d.h. äußerer Faden A und innerer Faden I werden einmal umeinandergeführt, werden dann aber wieder an der ursprünglichen Position weitergeführt (d.h. A im äußeren Mantel und I im inneren Mantel). Konstruktiv wird dies dadurch erreicht, dass die die Fäden A bzw. I tragenden Flechtklöppel auf dem Treibrad der Fadenwechselposition um 360° geführt werden. Der Brückenfaden B liegt inmitten der Fäden A und I und wird somit von diesen umschlungen.

[0046] Figur 4 zeigt eine Umschlingung mit Fadenwechsel, d.h. ein vom äußeren Mantel kommender Faden A und ein vom inneren Mantel kommender Faden I werden einmal umeinandergeführt und wechseln an-

schließlich die Position, d.h. Faden A wechselt in den inneren Mantel und Faden I wechselt in den äußeren Mantel. Konstruktiv wird dies dadurch erreicht, dass die die Fäden A bzw. I tragenden Flechtklöppel auf dem Treibrad der Fadenwechselposition um 540° (360° + zusätzlich 180°) geführt werden. Der Brückenfaden B liegt wieder inmitten der Fäden A und I und wird somit von diesen umschlungen.

[0047] Die Figuren 5 bis 7 zeigen analoge Ausführungsformen zu den Figuren 2 bis 4, wobei aber die vom äußeren Mantel kommenden Fäden A und die vom inneren Mantel kommenden Fäden I gleichläufig geführt werden. Man sieht die sich von den Figuren 2 bis 4 unterscheidenden Fadenverläufe, die auch im fertigen Seil erkennbar sind.

[0048] Erfindungsgemäß ist bevorzugt, wenn die miteinander wechselnden bzw. sich umschlingenden Fäden des äußeren Mantels und des inneren Mantels gegenläufig geführt werden.

[0049] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der Kern Stehfäden auf und ist ein Teil der Stehfäden des Kernes einzeln in das Hohlgeflecht des inneren Mantels eingeflochten. Dies ist in der Figur 1 für die Fäden 21 bis 26 dargestellt, die jeweils einzeln in die Fäden (beispielhaft: 41,42) des inneren Mantels eingeflochten sind. Die Fäden 21 bis 26 können aus einem oder auch mehreren aneinanderliegenden Elementen, wie z.B. Zwrinen, bestehen, die aus Durchbrüchen in den Treibrädern zugeführt werden.

[0050] Darüberhinaus weist der Kern in der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform zwei Stehfäden 27 und 28 auf, die im Zentrum des Kernes liegen. Diese sind zwar natürlich bei Fertigstellung des Seiles in innigem Kontakt mit den Fäden des inneren Mantels und auch den anderen Stehfäden des Kernes, sind jedoch nicht miteinander verbunden und auch nicht in den inneren Mantel eingeflochten.

[0051] In ähnlicher Weise wie bei den Stehfäden 21 bis 26 des Kernes können auch im Bereich des äußeren Mantels Stehfäden in Längsrichtung vorgesehen sein, welche von den Fäden des äußeren Mantels umflochten werden. Dies ist in der Figur 1 nur beispielsweise anhand der Bezugsziffern 71 und 72 dargestellt.

Patentansprüche

1. Kern-Mantelseil (1), umfassend einen in Form eines Hohlgeflechtes vorliegenden äußeren Mantel (3) und einen in Form eines Hohlgeflechtes vorliegenden inneren Mantel (4), wobei an bestimmten Stellen (5,6) Fadenwechsel zwischen Fäden (41,42) des inneren Mantels (4) und Fäden (31,32) des äußeren Mantels (3) und/oder Umschlingungen zwischen Fäden (41,42) des inneren Mantels (4) und Fäden (31,32) des äußeren Mantels (3) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** an diesen Stellen in Längsrichtung des Seiles verlaufende Brückenfä-

den (51,61) vorgesehen sind, um welche die von innen nach außen bzw. von außen nach innen wechselnden Fäden des äußeren Mantels bzw. inneren Mantels geführt sind.

2. Kern-Mantelseil gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brückenfäden (51,61) von den Fäden des inneren Mantels und den Fäden des äußeren Mantels umschlungen sind.
3. Kern-Mantelseil gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es im Kern (2) einen oder mehrere in Längsrichtung des Seiles verlaufende Stehfäden (21-28) umfasst.
4. Kern-Mantelseil gemäß Anspruch 3, dass nur ein Teil der Stehfäden des Kernes (21-26) einzeln in das Hohlgeflecht (41,42) des inneren Mantels (4) eingeflochten ist.
5. Kern-Mantelseil gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Stehfäden (27,28) des Kernes (2) ohne Verbindung miteinander, sowie ohne in den inneren Mantel eingeflochten zu sein, im Zentrum des Kernes vorliegen, während weitere Fäden (21 bis 26) in das Hohlgeflecht des inneren Mantels eingeflochten sind.
6. Kern-Mantelseil gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brückenfäden (51,61) aus dem gleichen Material bestehen wie die Stehfäden des Kernes (21-28).
7. Kern-Mantelseil gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Fäden mit verschiedenen Eigenschaften aufweist.
8. Kern-Mantelseil gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es weitere Stehfäden (71,72) aufweist, die einzeln in das Hohlgeflecht (31,32) des äußeren Mantels eingeflochten sind.
9. Kern-Mantelseil gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die miteinander wechselnden bzw. sich umschlingenden Fäden des inneren Mantels und des äußeren Mantels gegenläufig geführt sind.

Claims

1. A core-sheath rope (1), comprising an outer sheath (3) provided in the form of a hollow braid and an inner sheath (4) provided in the form of a hollow braid, wherein thread changes between threads (41, 42) of the inner sheath (4) and threads (31, 32) of the outer sheath (3) and/or enlacements between

threads (41, 42) of the inner sheath (4) and threads (31, 32) of the outer sheath (3) are provided in certain places (5, 6),

characterized in that, in said places, bridge threads (51, 61) extending in the longitudinal direction of the rope are provided, with the threads of the outer sheath and the inner sheath, respectively, which change from the inside to the outside and from the outside to the inside, respectively, being guided around those bridge threads.

2. A core-sheath rope according to claim 1, **characterized in that** the bridge threads (51, 61) are enlaced by the threads of the inner sheath and the threads of the outer sheath.
3. A core-sheath rope according to claim 1 or 2, **characterized in that** it comprises within the core (2) one or several stationary threads (21-28) extending in the longitudinal direction of the rope.
4. A core-sheath rope according to claim 3, **characterized in that** at least part of the core's stationary threads (21-26) are braided individually into the hollow braid (41, 42) of the inner sheath (4).
5. A core-sheath rope according to claim 4, **characterized in that** part of the stationary threads (27, 28) of the core (2) are provided in the centre of the core without any connection with each other as well as without being raided into the inner sheath (4), whereas further threads (21 to 26) are braided into the hollow braid of the inner sheath.
6. A core-sheath rope according to any of the claims 3 to 5, **characterized in that** the bridge threads (51, 61) consist of the same material as the stationary threads of the core (21-28).
7. A core-sheath rope according to any of the preceding claims, **characterized in that** it comprises threads having different properties.
8. A core-sheath rope according to any of claims 3 to 5, **characterized in that** it comprises further stationary threads (71, 72) braided individually into the hollow braid (31, 32) of the outer sheath.
9. A core-sheath rope according to any of the preceding claims, **characterized in that** the threads of the inner sheath and the outer sheath changing with each other or, respectively, interlacing with each other, are guided in opposite directions.

Revendications

1. Corde à âme et gaine (1), comprenant une gaine

extérieure (3) se présentant sous la forme d'un tressage creux et une gaine intérieure (4) se présentant sous la forme d'un tressage creux, dans laquelle il est prévu en des endroits déterminés (5, 6) des changements de fils entre des fils (41, 42) de la gaine intérieure (4) et des fils (31, 32) de la gaine extérieure (3) et/ou des enroulements entre des fils (41, 42) de la gaine intérieure (4) et des fils (31, 32) de la gaine extérieure (3), **caractérisée en ce qu'il** est prévu à ces endroits des fils de pontage (51, 61) s'étendant dans la direction longitudinale de la corde, autour desquels les fils de la gaine extérieure ou de la gaine intérieure qui changent de l'intérieur vers l'extérieur ou de l'extérieur vers l'intérieur sont guidés.

2. Corde à âme et gaine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les fils de pontage (51, 61) sont entourés par les fils de la gaine intérieure et les fils de la gaine extérieure.
3. Corde à âme et gaine selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'elle** comprend dans l'âme (2) un ou plusieurs fil (s) fixe (s) (21-28) s'étendant dans la direction longitudinale de la corde.
4. Corde à âme et gaine selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** seule une partie des fils fixes de l'âme (21-26) sont tressés individuellement dans le tressage creux (41, 42) de la gaine intérieure (4).
5. Corde à âme et gaine selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'une** partie des fils fixes (27, 28) de l'âme (2) se trouvent au centre de l'âme sans liaison l'un avec l'autre, et sans être tressés dans la gaine intérieure, tandis que d'autres fils (21 à 26) sont tressés dans le tressage creux de la gaine intérieure.
6. Corde à âme et gaine selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** les fils de pontage (51, 61) sont constitués de la même matière que les fils fixes de l'âme (21-28).
7. Corde à âme et gaine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** présente des fils possédant des propriétés différentes.
8. Corde à âme et gaine selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce qu'elle** présente d'autres fils fixes (71, 72), qui sont tressés individuellement dans le tressage creux (31, 32) de la gaine extérieure.
9. Corde à âme et gaine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les fils de la gaine intérieure et de la gaine extérieure qui changent l'un avec l'autre ou qui s'en-

roulent sont guidés en sens contraire.

5

10

15

20

25

30

35

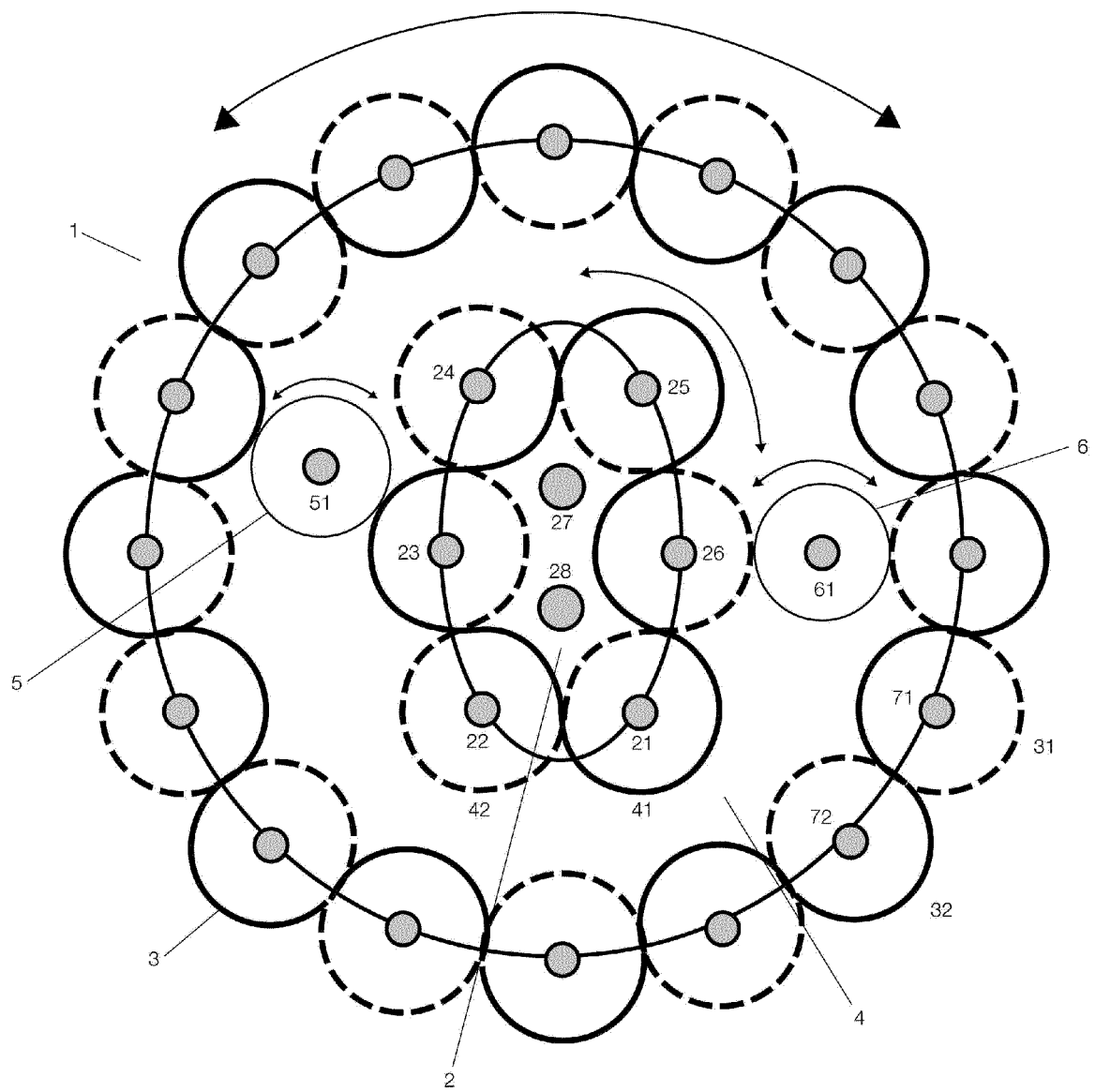
40

45

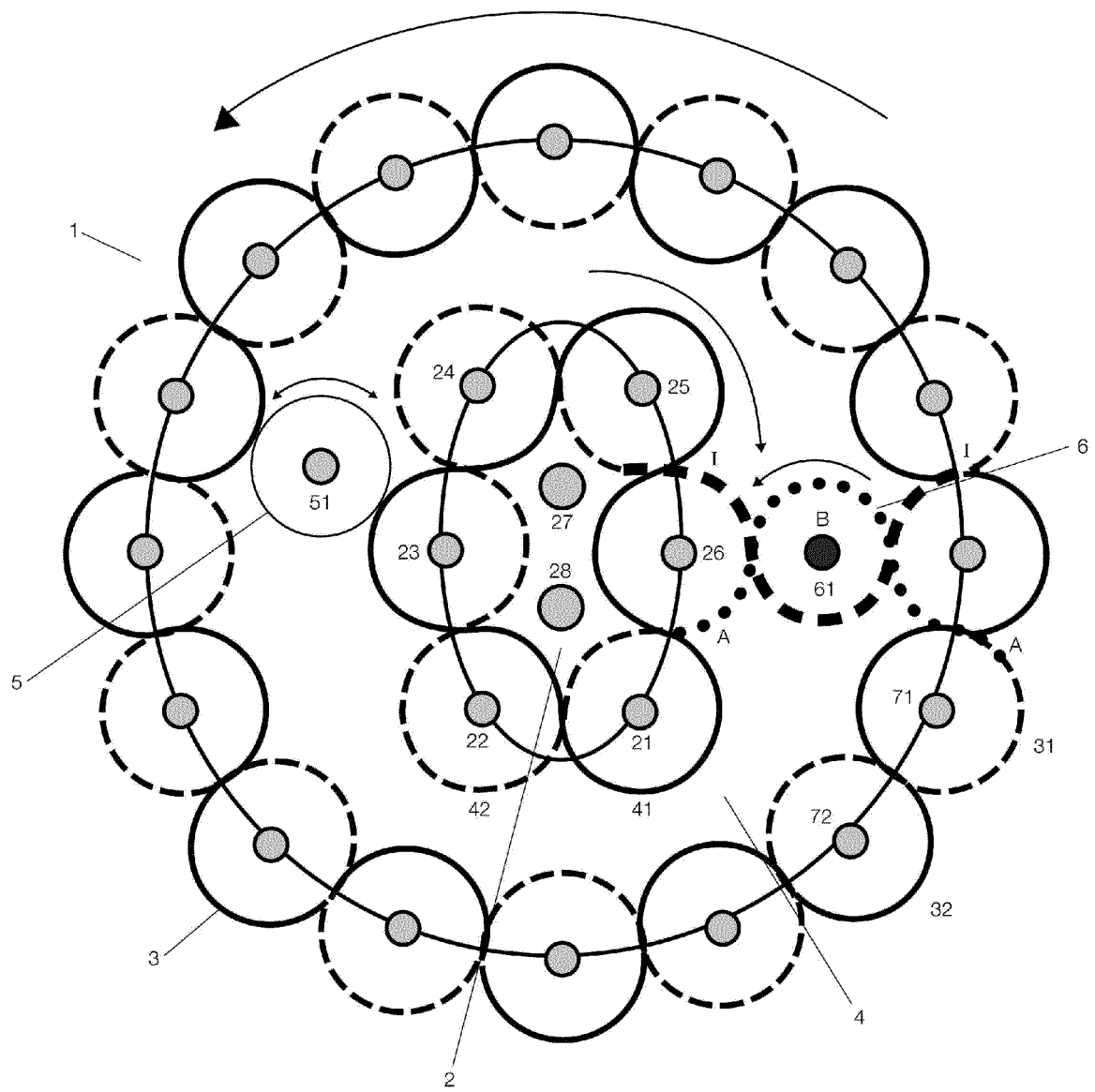
50

55

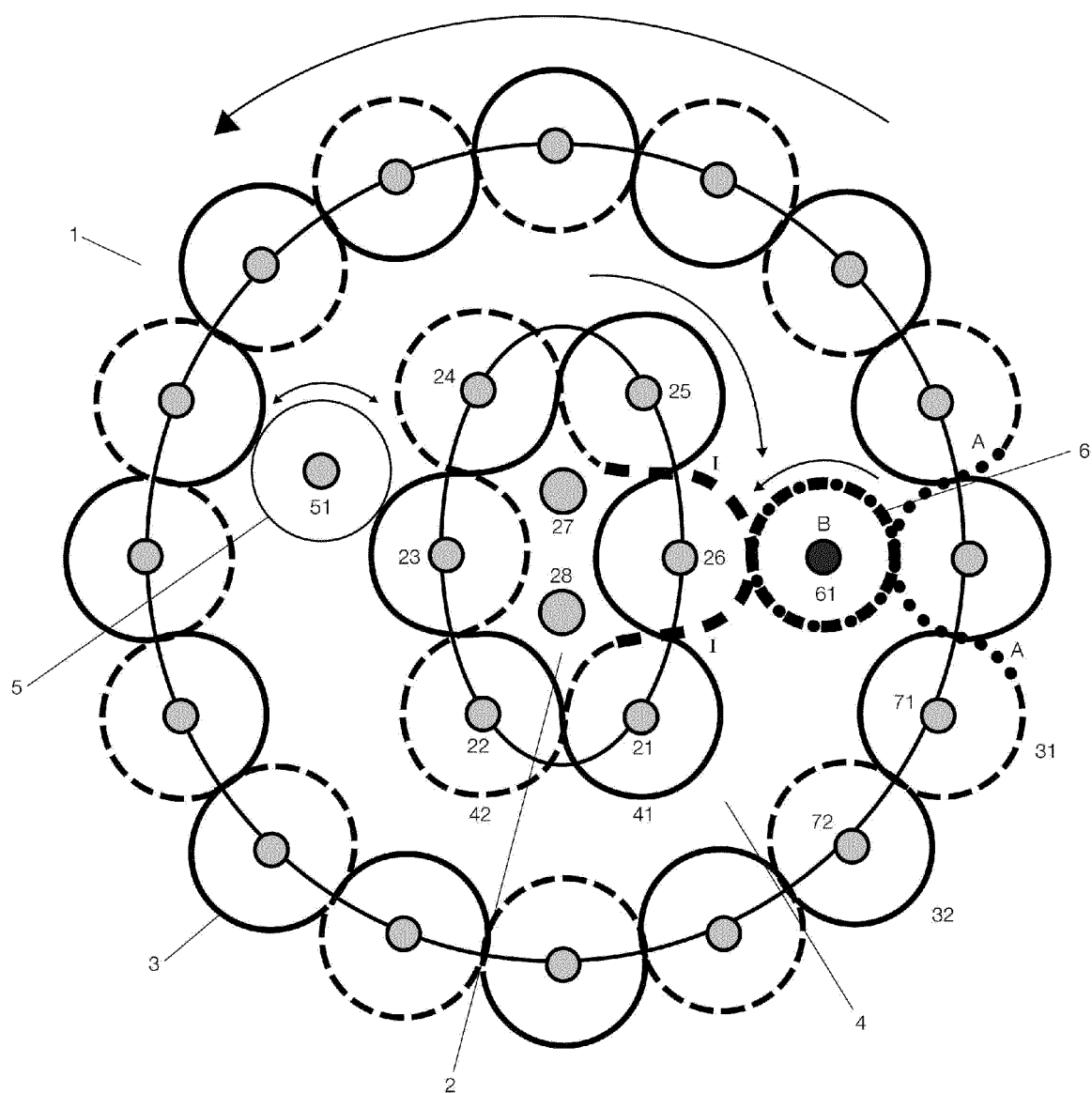
FIGUR 1



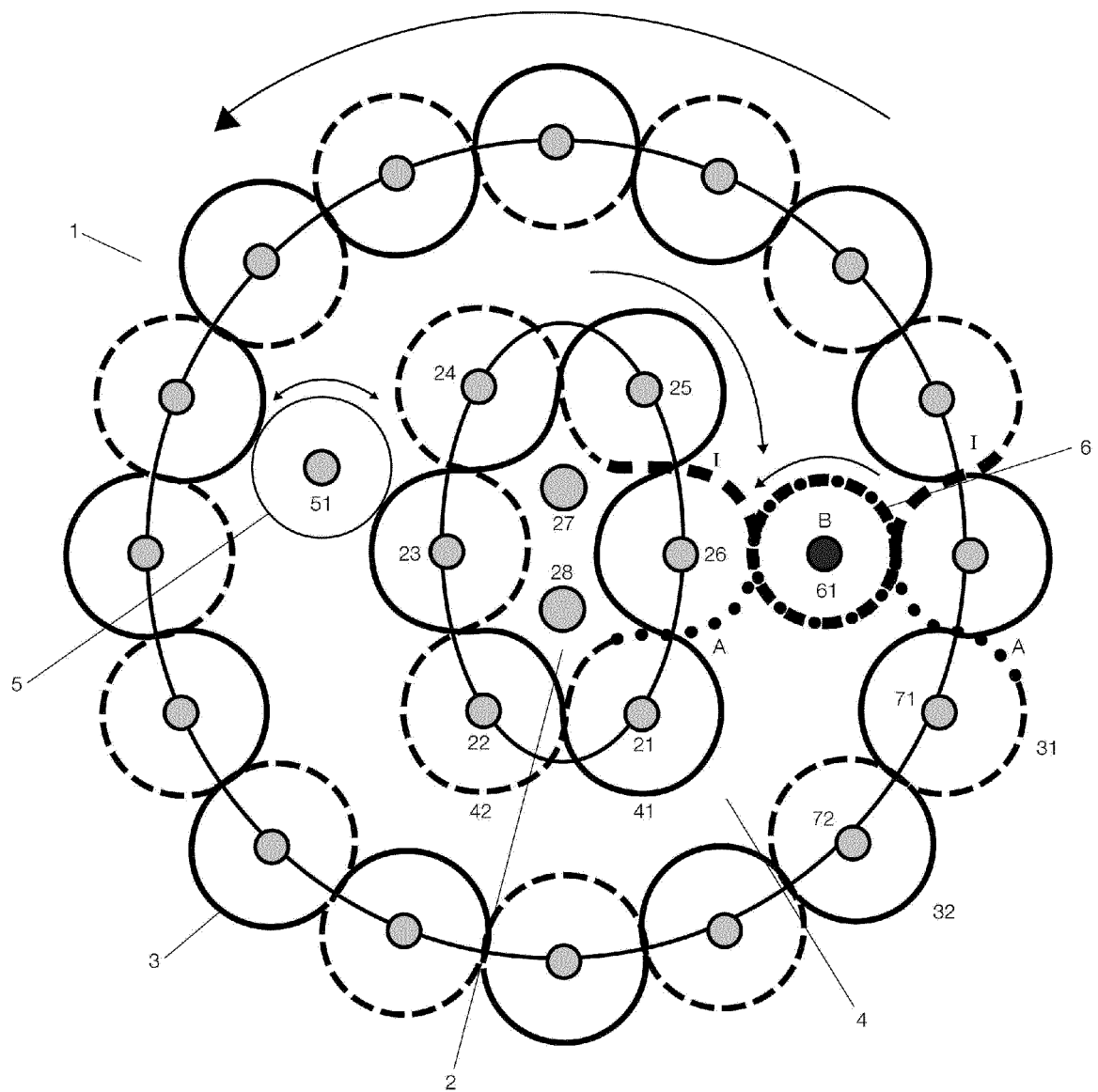
FIGUR 2



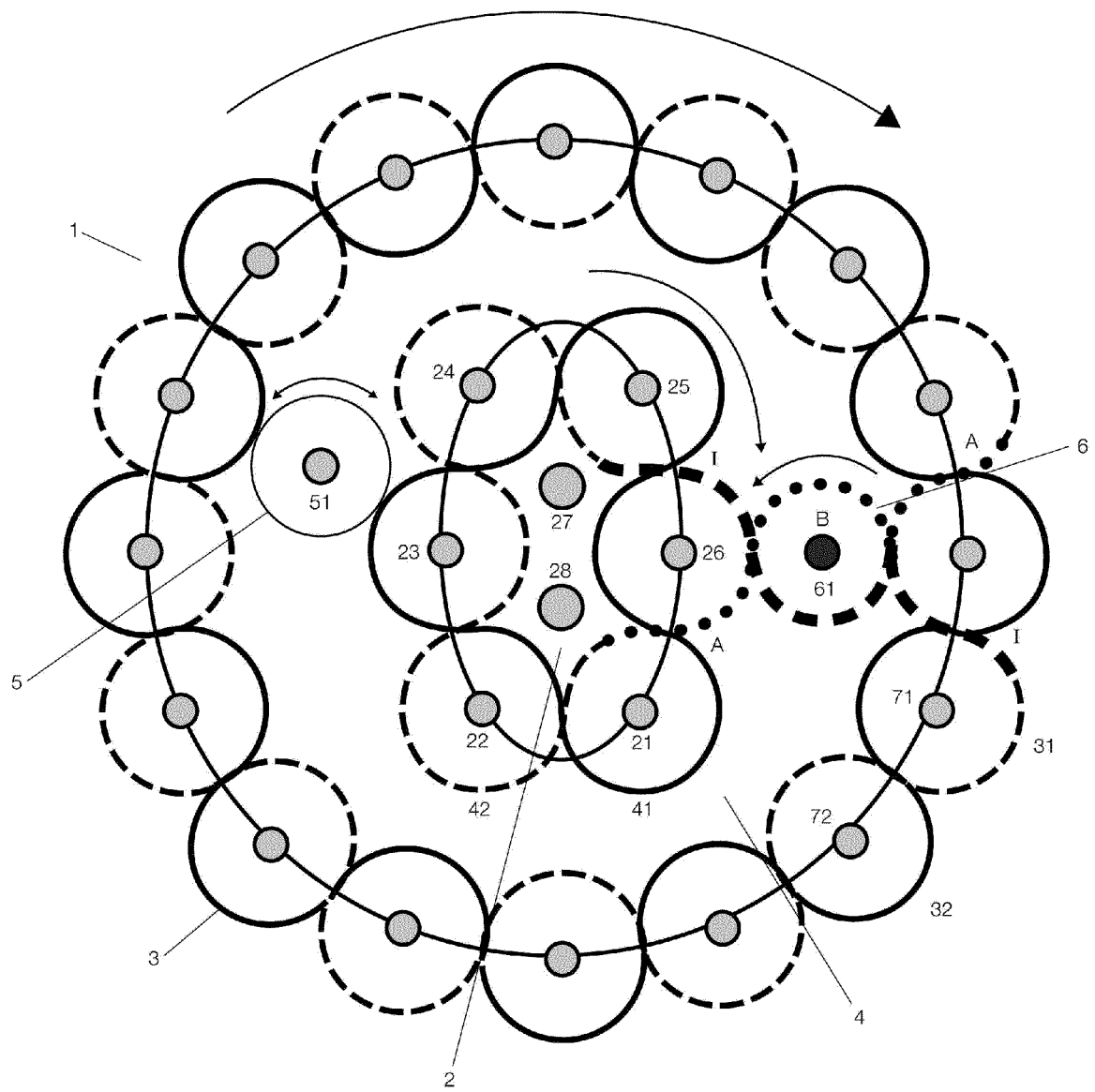
FIGUR 3



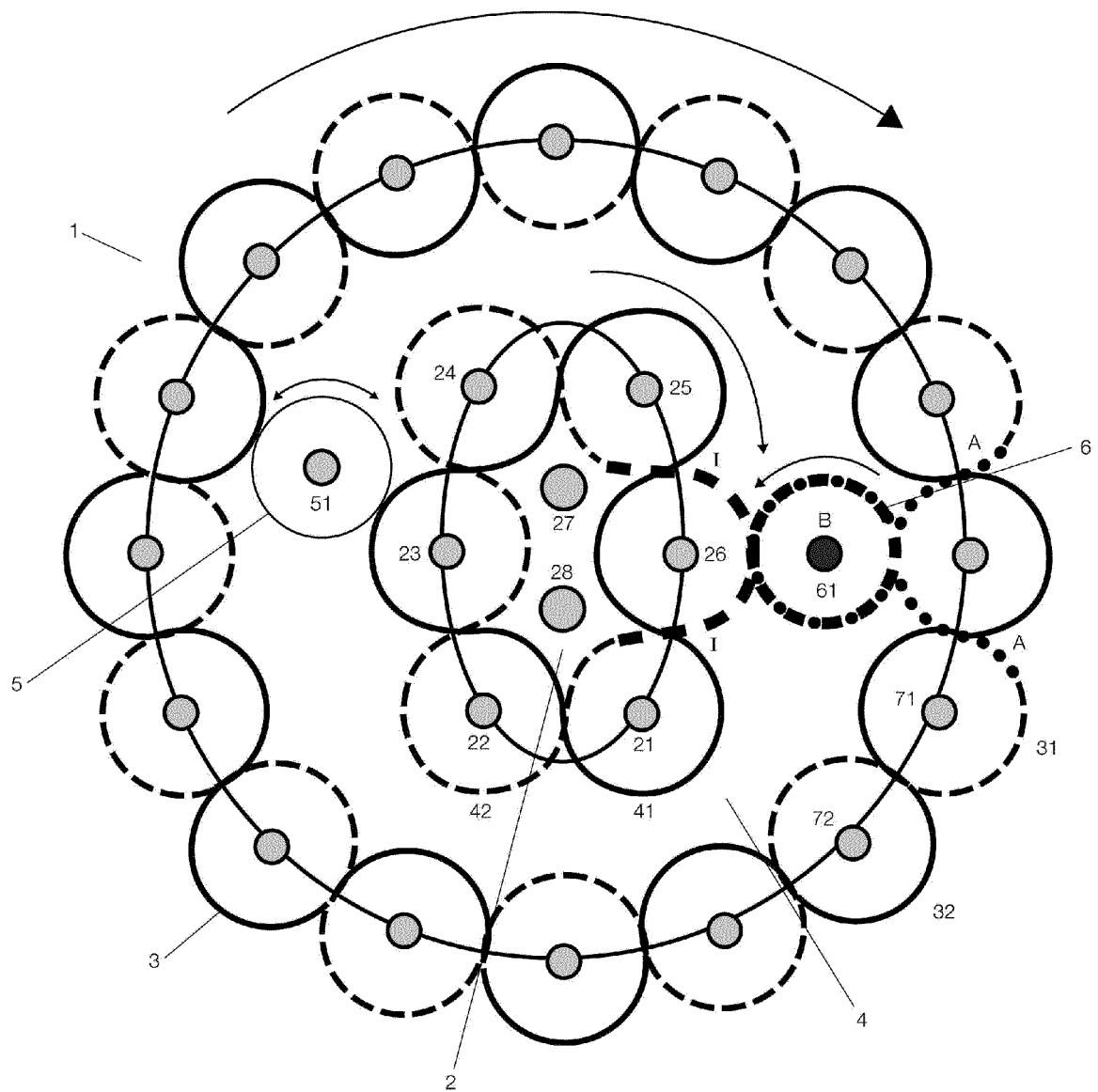
FIGUR 4



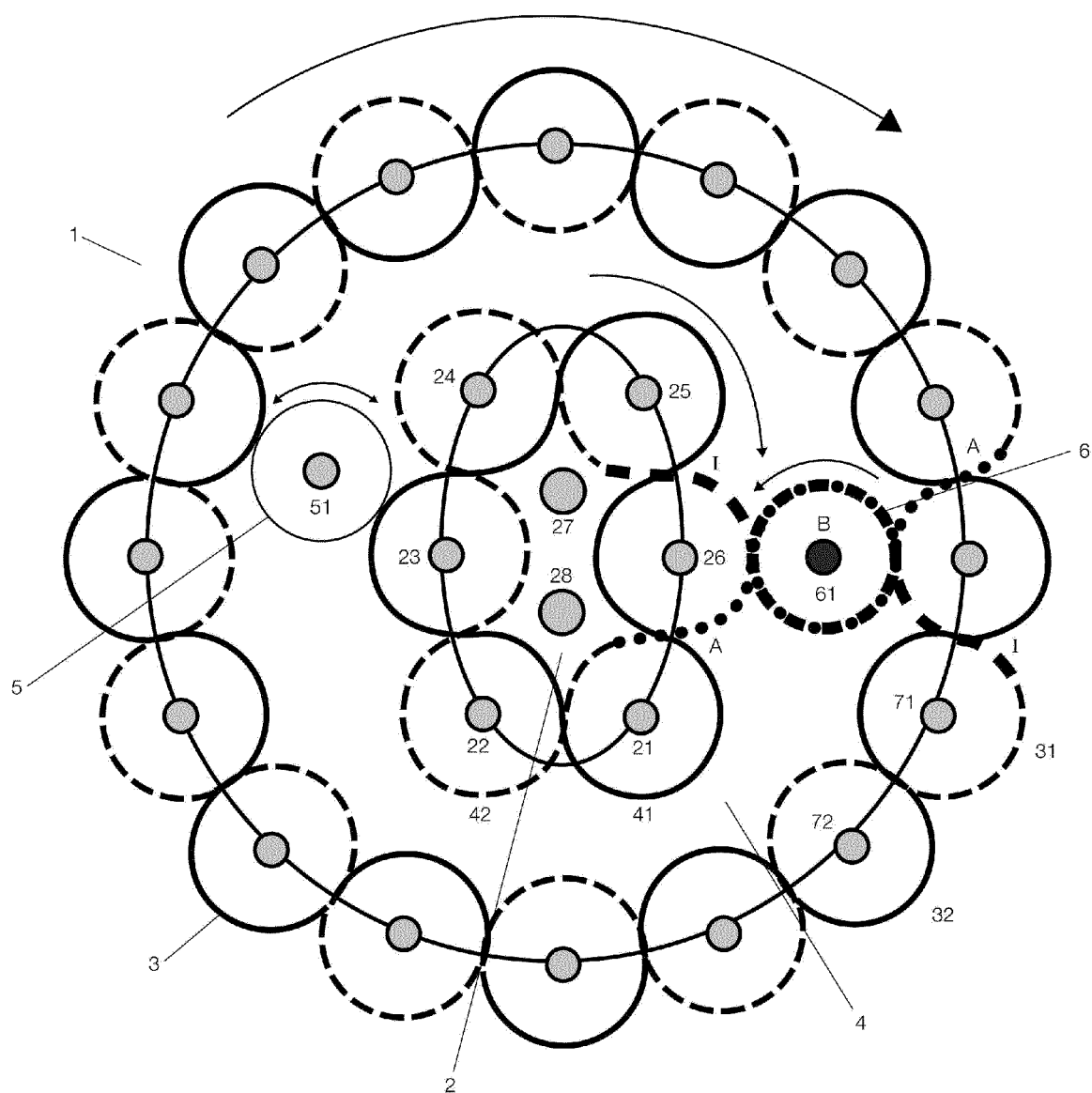
FIGUR 5



FIGUR 6



FIGUR 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- AT 358433 B [0002]
- WO 200327383 A [0002] [0005]
- WO 2005085518 A [0002]
- DE 4035814 A1 [0002]
- US 4312260 A [0002]
- DE 4038161 A [0002] [0004]
- GB 891741 A [0004]
- WO 2005088518 A [0005]
- EP 2239359 A1 [0006]
- DE 102007063052 A1 [0006]
- DE 131208 C [0006]
- DE 223466 C [0006]
- EP 2063018 A [0007]
- WO 2006055995 A [0007]
- FR 334887 [0007]
- US 2600395 A [0007]
- DE 2541763 A [0007]
- US 4192127 A [0007]